

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета энергетики
Доцент А.А. Шевченко
« 24 » апрель 2023 г.



Рабочая программа дисциплины
ФТД.В.02 Научные исследования и прикладные коммуникации в
сельскохозяйственных лектротехнологиях

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки
35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»

Направленность подготовки
Электротехнологии и электрооборудование
в сельском хозяйстве

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2023

Адаптированная рабочая программа дисциплины ФТД.В.02 Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных лектротехнологиях разработана на основе ФГОС ВО 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 23 18.08.2014 г. № 1018.

Автор:

К.т.н., доцент



С.А. Николаенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением Электрических машин и электропривода от 10.04.2023 г., протокол №9.

д.т.н., профессор



С.В. Оськин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики протокол № 9 от 19.04.2023

Председатель

методической комиссии



И.Г. Стрижков

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы



С.В. Оськин

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины ФТД.В.02 «Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях» является разработка и исследование электротехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территорий, моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем.

Задачи

- изучение современных научных методов исследования в области электротехнологии;
- проведение испытаний влияния электрофизических процессов на биообъекты;
- проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов научных исследований;
- осуществление взаимодействия прикладных коммуникаций с электрофизическими процессами в биообъектах.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы аспирантуры обучающийся готовится к следующим видам деятельности, готов решать следующие профессиональные задачи:

- научно-исследовательская в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-10 - способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в электротехнологиях и электрооборудованиях в сельском хозяйстве.

ПК-12 - владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в электротехнологиях и электрооборудованиях в сельском хозяйстве

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Категории	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Элементы образовательной программы, формирующие результаты освоения	Название профессионального стандарта и обобщённой трудовой функции
ПК-10 «способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в электротехнологиях и электрооборудованиях в сельском хозяйстве»			
Знать:	-национальную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; -перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники.	«Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании»	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
	-решение задач аналитического характера; -организацию, планирование и экономику проектирования и инженерных изысканий; -средства автоматизации проектных работ.	«Основы научно-исследовательской деятельности»	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
	-методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний; - методы проектирования; -организацию, планиро-	«По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская деятель-	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-

	вание и экономику проектирования и инженерных изысканий; -национальная и международная нормативная база в соответствующей области знаний; -методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний; -методы проектирования; -организацию, планирование и экономику проектирования и инженерных изысканий; -методы проектирования; -технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам; -требования организации труда при проектировании объектов различного назначения. -отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний; -перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники;	ность концентрированная» «Научно-исследовательская деятельность рассредоточенная» «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)» «Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях»	изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление тех-
--	--	---	--

	-организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий; -лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентования; -технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам.		нического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
Уметь:	-формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг); -анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг); -анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; -анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности. -проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; -готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний.	«Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании», «Основы научно-исследовательский деятельности» «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская деятельность рассредоточенная», «Научно-исследовательская деятельность концентрированная»,	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей

		«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)»	
	-проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; -анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; -анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.	«Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях»	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
Вла- деть:	-осуществление подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции.	«Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании», «Основы научно-исследовательский деятельности»	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
	-проведение работ по составлению комплексных	«По получению профессиональ-	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении про-

	планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления. -проведение работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления; -подготовка публикаций в соответствующей области знаний. -осуществление подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции; -проведение экспертизы проектов в соответствую-	ных умений и опыта профессиональной деятельности» «Научно-исследовательская деятельность рассредоточенная», «Научно-исследовательская деятельность концентрированная», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)» «Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях»	профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.3- осуществление тех-
--	---	---	--

	ющей области знаний.		нического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей
ПК-12 «владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в электро-технологиях и электрооборудованиях в сельском хозяйстве»			
Знать:	-законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний; -отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний; -законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний; -порядок составления технико-экономических обоснований и расчетов экономической эффективности проектно-конструкторских разработок. -законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний; -законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний -методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-	«Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании» «Планирование развития карьеры и личности», «Самоменеджмент. Управление временем» «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Подготовка к	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами».

	исследовательских работ в соответствующей области знаний; -методы проведения технических расчетов, оценки качества проектов и разработок.	сдаче и сдача государственного экзамена», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)»	ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
	-методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний; -отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний; -методы проведения технических расчетов, оценки качества проектов и разработок.	«Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях»	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
Уметь:	-прогнозировать технико-экономические показатели развития организации; -оценивать надежность, долговечность, работоспособность, технологичность, материалоемкость комплекса, точность инженерных расчетов.	«Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании»	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
	-организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации.	«Планирование развития карьеры и личности», «Самоменеджмент. Управление временем»	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами».

	-прогнозировать технико-экономические показатели развития организации; -проектировать системы управления научно-исследовательскими работами в организации; -применять актуальные методы проектирования и конструирования продукции (услуг); -использовать типовые и повторные применения экономичных типовых конструкций и деталей -прогнозировать технико-экономические показатели развития организации; -проектировать системы управления научно-исследовательскими работами в организации; -оценивать надежность, долговечность, работоспособность, технологичность, материалоемкость комплекса, точность инженерных расчетов. -прогнозировать технико-экономические показатели развития организации; -применять актуальные методы проектирования и конструирования продукции (услуг); -оценивать надежность, долговечность, работоспособность, технологичность, материалоемкость комплекса, точность инженерных рас-	«По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Подготовка к сдаче и сдача государственно-го экзамена» «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)» «Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях»	ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
--	--	---	---

	ЧЕТОВ		
Вла- деть:	-обеспечение подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг). -организация проведения необходимых исследований и экспериментальных работ; -организация внедрения результатов законченных разработок. -осуществление защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы; -обеспечение подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг); -обеспечение анализа и обобщение опыта проектирования. -осуществление защиты проектов в вышестоящих организациях и органах	«Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании» «Планирование развития карьеры и личности», «Самоменеджмент. Управление временем» «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» «Подготовка к сдаче и сдача государственно-	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Спе-

экспертизы.	го экзамена», «Представление научного докла- да об основных результатах под- готовленной научно- квалифициро- ванной работы (диссертации)»	циалист по организации и управ- лению научно- исследовательскими и опытно- конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руко- водства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ
-обеспечение составле- ния технико- экономических обосно- ваний проектов, техни- ческих заданий и пред- ложений на проектиро- вание; -обеспечение анализа и обобщение опыта проек- тирования.	«Научные ис- следования и прикладные коммуникации в сельскохозяй- ственных элект- ротехнологи- ях»	научный, приказ Минтруда России N 86н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и управлению научно- исследовательскими и опытно- конструкторскими работами». ОТФ: 3.4- осуществление руко- водства разработкой комплекс- ных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ

3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

ФТД.В.02 «Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях» является факультативной дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве», направленность «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве».

Для изучения дисциплины ФТД.В.02 «Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Основы научно-исследовательской деятельности (смежная);
- Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании (смежная).

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы аспиранта:

- Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве (4 семестр);
- Электротехнологические установки (4 семестр).

4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	32	8
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	32	8
— лекции	14	4
— практические (семинары)	18	4
— лабораторные	-	-
— внеаудиторная	-	-
— зачет	есть	есть
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
Самостоятельная работа	40	64
— курсовая работа (проект)	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	—	—
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения
Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (семинары)	Самостоятельная работа
1	Научные исследования в		2	2	2	5

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия (семинары)	Самостоя- тельная работа
	направление совершенствовани- ния электронагревательных установок Введение. Общие понятия и определения. Условия проведе- ния исследования ИК нагревате- лей. Развитие способов и средств ВЧ					
2	Научные исследования и при- кладные коммуникации в ис- пользовании электрических полей. Введение. Основные по- ложения по термодинамике не- однородных систем.		2	2	2	5
3	Научные исследования и при- кладные коммуникации в ис- пользовании электромагнит- ных полей. Введение. Особенно- сти разделения неоднородных сред электромагнитным полем. Использование магнитных сус- пензий.		2	2	4	10
4	Направление совершенство- вания электроозонаторов. Способы коммуникации управ- ляющих устройств с разрядны- ми устройствами. Изменений геометрических размеров элект- родов		2	2	2	5
5	Исследования в электрохими- ческих процессах обработки сред и получения материала. Теория электролитических дис- социаций. Процесс электролиза в различных средах.		2	2	4	5
6	Коммуникационные связи в электродиализных установках. Методики исследования и расче- та электродиализных установок.		2	2	2	5
7	Исследование электрофизиче- ских процессов на основе фи- зических методов воздействия на биообъекты. Теория воздей- ствия лазерным излучением биологических объектов. Приме- нение электроактивированных		2	2	2	5

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия (семинары)	Самостоя- тельная работа
	растворов в сельском хозяйстве.					
Итого				14	18	40

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские занятия (семинары)	Самостоя- тельная работа
1	Научные исследования в направление совершенствования электронагревательных установок Введение. Общие понятия и определения. Условия проведения исследования ИК нагревателей. Развитие способов и средств ВЧ		2			4
2	Научные исследования и прикладные коммуникации в использовании электрических полей. Введение. Основные положения по термодинамике неоднородных систем.		2			10
3	Научные исследования и прикладные коммуникации в использовании электромагнитных полей. Введение. Особенности разделения неоднородных сред электромагнитным полем. Использование магнитных суспензий.		2			10
3	Научные исследования и прикладные коммуникации в использовании электромагнитных полей. Введение. Особенности разделения неоднородных сред электромагнитным полем.		2			10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские занятия (семинары)	Самостоя- тельная работа
	Использование магнитных суспензий.					
4	Направление совершенствования электроозонаторов. Способы коммуникации управляющих устройств с разрядными устройствами. Изменений геометрических размеров электродов		2	2	2	10
5	Исследования в электрохимических процессах обработки сред и получения материала. Теория электролитических диссоциаций. Процесс электролиза в различных средах.		2	2	2	10
6	Коммуникационные связи в электродиализных установок. Методики исследования и расчета электродиализных установок.		2			10
Итого				4	4	64

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Оськин С.В. Электротехнологии в сельском хозяйстве: учебник для студентов вузов / С. В. Оськин. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 501 с.
2. Оськин С.В. Использование интерактивных методов обучения при подготовке бакалавров и магистров: метод. реком. / С.В. Оськин, Н.И. Богатырёв. - Краснодар: КубГАУ, 2014. – 128 с.
3. Оськин С.В. Рекомендации для выполнения и защиты диссертации (учебное пособие для аспирантов).- Краснодар, РИО КубГАУ, 2015.-63 с.

6.2 Учебная литература для самостоятельной работы

1. Лысаков, А. А. Электротехнология. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Лысаков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 124 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/474>

2. Информационные технологии [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для студентов направления подготовки бакалавра 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» / Д. Н. Афоничев, Т. В. Скворцова, Е. В. Кондрашова, С. Н. Пиляев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72673.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПК-10 «способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в электротехнологиях и электрооборудованиях в сельском хозяйстве»	
Номер семестра	Дисциплины, практики
2	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1, 2, 3, 4	Научно-исследовательская деятельность рассредоточенная
5	Научно-исследовательская деятельность концентрированная
6	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
ПК-12 «владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в электротехнологиях и электрооборудованиях в сельском хозяйстве»	
Номер семестра	Дисциплины, практики
2	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем.
2	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-10 «способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в электротехнологиях и электрооборудованиях в сельском хозяйстве»					
Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях					
Знать: - отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний; - перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники; - организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий; -лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и па-	На экзамене студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале. Лабораторные работы не защищены.	Уровень студента недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Лабораторные работы защищены.	Студент относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок. Способен к выполнению сложных заданий. Лабораторные работы защищены.	На экзамене студент свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений. Способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Лабораторные работы защищены.	Вопросы к экзамену

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
тентоведения; - технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам.					
Уметь: -проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации; -анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний; -анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности.	От 40 до 0 баллов. Необходима значительная дальнейшая работа для успешного прохождения теста	От 60 до 40 баллов. Выполнение теста удовлетворяет минимальным критериям	От 80 до 60 баллов. В целом правильная работа с определённым количеством ошибок	От 100 до 80 баллов. Отличное выполнение теста с незначительным количеством ошибок	Тесты
Владеть, трудовые действия: - осуществление подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на	Менее 51 балла	51 – 69 баллов	70 – 75 баллов	86 - 100 баллов	Реферат. * критерии присвоения баллов представлены в пункте 7.4

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценоч- ное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
разработку (передачу) научно- технической продукции; -проведение экспертизы проектов в со- ответствующей области знаний.	От 6 до 0 баллов	От 9 до 7 бал- лов	От 14 до 9 бал- лов	От 18 до 15 баллов	Научные дискус- сии (круглые столы) * крите- рии при- своения баллов представ- лены в пункте 7.4
Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании					
см. РП по дисциплине					
Основы научно-исследовательский деятельности					
см. РП по дисциплине					
По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					
см. РП по практике					
Научно-исследовательская деятельность рассредоточенная					
см. РП по практике					
Научно-исследовательская деятельность концентрированная					
см. РП по практике					
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)					
см. РП по практике					
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
см. РП по практике					
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)					
см. РП по практике					
ПК-12 «владением методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации познавательной деятельности в электротехнологиях и электрооборудованиях в сельском хозяйстве»					
Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях					
Знать: -методы фор- мирования показателей эффективно- сти конкурен- тоспособно- сти научно- исследова- тельских ра- бот в соответ- ствующей об-	На экзамене студент до- пускает зна- чительные ошибки и обнаружи- вает лишь начальную степень ориентации в материале.	Уровень сту- дента недоста- точно высок. Допускаются ошибки и за- труднения при изложении ма- териала. Лабо- раторные ра- боты защище- ны.	Студент отно- сительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допус- кает незначи- тельное коли- чество ошибок.	На экзамене студент сво- бодно ори- ентируется в материале и отвечает без затруднений. Способен к выполнению сложных за- даний, по-	Вопросы к экзаме- ну

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ласти знаний; - отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний; -методы проведения технических расчетов, оценки качества проектов и разработок.	Лабораторные работы не защищены.		Способен к выполнению сложных заданий. Лабораторные работы защищены.	становке целей и выборе путей их реализации. Лабораторные работы защищены.	
Уметь: - прогнозировать технико-экономические показатели развития организации; -применять актуальные методы проектирования и конструирования продукции (услуг); -оценивать надежность, долговечность, работоспособность, технологичность, материалоемкость комплекса, точность инженерных расчетов	От 40 до 0 баллов. Необходима значительная дальнейшая работа для успешного прохождения теста	От 60 до 40 баллов. Выполнение теста удовлетворяет минимальным критериям	От 80 до 60 баллов. В целом правильная работа с определённым количеством ошибок	От 100 до 80 баллов. Отличное выполнение теста с незначительным количеством ошибок	Тесты
Владеть, трудовые действия: -обеспечение составления технико-экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений	Менее 51 балла	51 – 69 баллов	70 – 75 баллов	86 - 100 баллов	Реферат. * критерии присвоения баллов представлены в пункте 7.4
	От 6 до 0	От 9 до 7 бал-	От 14 до 9 бал-	От 18 до 15	Научные

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценоч- ное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
на проектиро- вание; -обеспечение анализа и обобщение опыта проек- тирования.	баллов	лов	лов	баллов	дискус- сии (круглые столы) * крите- рии при- своения баллов представ- лены в пункте 7.4
Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании					
см. РП по дисциплине					
Планирование развития карьеры и личности					
см. РП по дисциплине					
Самоменеджмент. Управление временем.					
см. РП по дисциплине					
По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					
см. РП по дисциплине					
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
см. РП по дисциплине					
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)					
см. РП по дисциплине					

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Пример теста

1. При внедрении электротехнологий в производство:

- уменьшается производительность труда;
- экономятся материальные и трудовые ресурсы;
- увеличивается производительность труда;
- создаются новые материалы и продукты с заданными свойствами;
- снижается вредное воздействие производства на окружающую среду.

2. Выберите технологию, которая основана на воздействии электрических полей на заряженные частицы материалов, которые взвешены в газообразной или жидкой среде:

- аэрозольная технология;
- метод магнитной очистки.

3. Какого учёного нам надо благодарить за изобретение электролитического способа получения в чистом виде щелочных металлов:

- Якоби;
- Дэви;
- Петров.

4. Что такое электролиз:

- физико-химический процесс, состоящий в выделении на электродах составных частей растворённых веществ или других веществ, являющихся результатом вторичных реакций на электродах, который возникает при прохождении электрического тока через раствор, либо расплав электролита;
- технология очистки, основанная на использовании газа озона — сильного окислителя.

5. Что такое озонирование:

- физико-химический процесс, состоящий в выделении на электродах составных частей растворённых веществ или других веществ, являющихся результатом вторичных реакций на электродах, который возникает при прохождении электрического тока через раствор, либо расплав электролита;
- технология очистки, основанная на использовании газа озона — сильного окислителя.

Темы рефератов

- 1 Использование ультразвука в перерабатывающих технологиях агро-промышленного комплекса.
- 2 Использование ультразвука при обработки семян.
- 3 Использование ультразвука в биологической защите растений.
- 4 Металлическая электролитическая проводимость.
- 5 Виды анодов при электролизе.
- 6 Очередность восстановления катионов при электролизе на катоде.
- 7 Системы автоматического регулирования.
- 8 Водоподготовка и очистка воды.
- 9 Повышения качества водоочистных сооружений.
- 10 Электрофоретическая подвижность частиц.
- 11 Обеззараживание воздуха технологических помещений
- 12 Давление газа и величина разрядного промежутка в озонаторе.
- 13 Формула Мэнли.

- 14 Расчет электрофильтров.
- 15 Уравнение Гельмгольца-Смолуховского.
- 16 Принцип действия электроаэрозольных установок
- 17 Зарубежные контроллеры.
- 18 Классификация основных методов и способов преобразования электрической энергии в тепловую.
- 19 Закон Стефана-Больцмана при излучении.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Технологические особенности лазерного нагрева. Проверка опасности, возникающей из-за неправильного выбора изоляции для условий эксплуатации в рабочей среде
2. Характеристики СВЧ-технологий.
3. Семейство газовых лазеров. Особенности работы лазеров
4. Закон Стефана-Больцмана при излучении.
5. Этапы предпосевной обработки семян электроактивированными растворами
6. Способы получения ультразвука и его распределение в различных средах
7. Использование ультразвука в отдельных технологиях агропромышленного комплекса

Вопросы к зачету

1. Теория электрического нагрева и способы его осуществления.
2. Семейство газовых лазеров.
3. Основные технологические процессы сельскохозяйственного производства, использующие озон.
4. Существующие конструкции озонатора.
5. Направление совершенствования электроозонаторов.
6. Методика расчета параметров и режимов технологий с использованием процесса озонирования.
7. Зарядка частиц в электрических полях.
8. Зерноочистительные машины.
9. Электроаэрозольные установки.
10. Электростатические фильтры воздушно-газовых и жидкостных сред.
11. Теория электролитической диссоциации.
12. Электролиз.
13. Электродиализные установки.
14. Методика расчета электродиализных установок.
15. Воздействие на биологические объекты лазерным излучением.
16. Применение электроактивированных растворов в сельском хозяйстве.
17. Предпосевная обработка семян сельскохозяйственных растений.
18. Электротехнологическое обеззараживание сельскохозяйственных продуктов и объектов.

19. Борьба с сорной растительностью и насекомыми вредителями электрофизическими методами.
20. Способы получения ультразвука.
21. Распространение ультразвука в различных средах.
22. Характер проявления эффектов ультразвука.
23. Воздействие ультразвука на биологические системы.
24. Использование ультразвука в перерабатывающих технологиях агропромышленного комплекса.
25. Использование ультразвука в отдельных перерабатывающих технологиях агропромышленного комплекса.
26. Использование озонаторов в перерабатывающих технологиях агропромышленного комплекса.
27. Использование электроактиваторов в перерабатывающих технологиях агропромышленного комплекса.
28. Использование озонаторов в отрасли пчеловодства агропромышленного комплекса.
29. Использование электроактиваторов при борьбе с сорняками.
30. Использование электроактиваторов при выращивании томатов.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Опубликованные методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков:

1. Оськин С.В. Методические рекомендации по процедуре оценивания знаний, навыков, умений и опыта деятельности, на этапах формирования компетенций. - КубГАУ.- Краснодар, 2014.- 34 с.

Контроль освоения дисциплины ФТД.В.02 «Научные исследования и прикладные коммуникации в сельскохозяйственных электротехнологиях» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов». Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного

текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников. Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

1. Не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок;
2. Дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

Задачами реферата являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Реферат оценивается преподавателем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

Критерии присвоения баллов при оценивании рефератов

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 бал-	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;

лов	- соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Структура реферата:

- a. титульный лист;
- b. план работы с указанием страниц каждого вопроса, под вопроса (пункта);
- c. введение;
- d. текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и под вопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- e. заключение;
- f. список использованной литературы;
- g. приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата). Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Метод «круглого стола» - активная форма занятий, направленная на совершенствование общения между участниками семинара. Формы проведения круглого стола:

- коллективная беседа по проблемным вопросам обсуждаемой темы;
- регламентированная дискуссия или диспут – публичное обсуждение спорного вопроса, проводимое по итогам освоения темы, рассмотрения проблемы;
- учебная конференция предназначена для освоения легкого, но объемного материала (участники мероприятия выступают с заранее подготовленными мини-сообщениями по теме, остальные задают вопросы);
- учебные встречи со специалистами за круглым столом (участники заранее готовят по теме вопросы, которые смогут задать специалисту).

Эффективность «круглого стола» по сравнению с традиционными форма семинарских занятий значительно выше. В первую очередь достигается хорошая обозримость учебной группы, у преподавателя появляется возможность осуществления индивидуального подхода к обучаемым, в результате возрастают интенсивность занятия, активность обучаемых.

Критерии присвоения баллов при оценивании научных дискуссий (круглых столов)

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы			
1	Масштабность, глубина и оригинальность суждений	0 – критерий не отражён	1 - недостаточный уро-	2 - критерий отражён в ос-	3 - критерий отражён
2	Аргументированность, взве-				

	шенность и конструктивность предложений		вень	новном, присутствует на отдельных этапах	полностью
3	Умение вести дискуссию				
4	Умение отстаивать своё мнение				
5	Активность в обсуждении				
6	Общая культура и эрудиция				

Тест - это инструмент оценивания знаний и умений учащихся, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов.

До тестирования допускаются студенты, которые не имеют задолженностей. Тестирование производится в аудитории 107 кафедры Электрических машин и электропривода, которая оснащена компьютерами. На кафедре создана база данных с тестами. По типу, предлагаемые студентам тесты являются тестами с одним правильным ответом. Время, отводимое на написание теста, не должно быть меньше 30 минут для тестов, состоящих из 20 тестовых заданий и 60 мин. для тестов из 40 тестовых заданий написания теста.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Оськин С.В. Использование интерактивных методов обучения при подготовке бакалавров и магистров: метод. реком. / С.В. Оськин, Н.И. Богатырёв. - Краснодар: КубГАУ, 2014. – 128 с.
2. Оськин С.В. Электротехнологии в сельском хозяйстве: учебник для студентов вузов / С.В. Оськин. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 501 с.
3. Оськин С.В. Рекомендации для выполнения и защиты диссертации (учебное пособие для аспирантов).- Краснодар, РИО КубГАУ, 2015.-63 с.

Дополнительная учебная литература

1. Лысаков, А. А. Электротехнология. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Лысаков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 124 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/474>
2. Информационные технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студентов направления подготовки бакалавра 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» / Д. Н. Афоничев, Т. В. Скворцова, Е. В. Кондрашова, С. Н. Пиляев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ им. И.Т. ТРУБИЛИНА

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)
2	Znaniium.com	Универсальная	Интернет доступ
3	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ
4	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ
5	ELSEVIER	Универсальная	Доступ с ПК университета.
6	Консультант Плюс	Правовая система	Доступ с ПК университета
7	Научная электронная библиотека eLibrary (ринц)	Универсальная	Интернет доступ
8	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета
9	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
2. Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.statistica.ru/>
3. Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

4. Образовательный портал [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.twirpx.com>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Оськин С.В. Использование интерактивных методов обучения при подготовке бакалавров и магистров: метод. реком. / С.В. Оськин, Н.И. Богатырёв. - Краснодар: КубГАУ, 2014. – 128 с.
2. Оськин С.В. Электротехнологии в сельском хозяйстве: учебник для студентов вузов / С.В. Оськин. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 501 с.
3. Оськин С.В. Рекомендации для выполнения и защиты диссертации (учебное пособие для аспирантов).- Краснодар, РИО КубГАУ, 2015.-63 с.

Локальные нормативные акты, используемые для организации учебного процесса:

1. Положение системы менеджмента качества ПлКубГАУ 2.5.1. – 2015 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся». Утверждено 19.05.2015. № 187 Режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/192.pdf>
2. Положение системы менеджмента качества ПлКубГАУ 2.5.13 – 2016 «Порядок проведения практики обучающихся». Утверждено 15.02.2016. № 30 Режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/193.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путём визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчёты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

**Средства информационно-коммуникационных технологий,
задействованных в образовательном процессе**

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS OfficeStandart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS OfficeStandart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, попрограмме Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, попрограмме Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, попрограмме Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Access 2010-2016, попрограмме Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor CBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15
ProjectExpert	Рег. Номер 21813N	
Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
Photoshop CS6	Персональный ключ	№954 от 18.01.2013
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015
ABBY FineReader 14	Сетевая лицензия	208 от 27.07.17
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

Авторские программные продукты, базы данных

1. База данных «Основные характеристики, методы программирования контроллеров, панелей оператора, применяемых для автоматизации технологических процессов в сельском хозяйстве» / Д.А. Овсянников, С.А. Нико-

лаенко, Д.С. Цокур // свид. №2010620175

2. База данных «Классификация, основные характеристики датчиков, применяемых для автоматизации технологических процессов в АПК». / Д.А. Овсянников, С.А. Николаенко, В.А. Дидыч, Д.П. Харченко, Д.С. Цокур // свид. № 2010620096
3. База данных «Классификация, основные характеристики, методы настройки автоматических регуляторов, используемых для автоматизации технологических процессов в АПК» / Д.А. Овсянников, С.А. Николаенко, В.А. Дидыч, А.П. Волошин, Д.С. Цокур // свид. № 2010620111
4. База данных «Элементы теории автоматического управления, применяемые в сельском хозяйстве» / Д.А. Овсянников, С.А. Николаенко, В.А. Дидыч, А.П. Волошин, Д.С. Цокур // свид. № 2010620112.
5. Программа для ЭВМ для расчета зависимостей напряжения, сопротивления и мощности электроактиватора от температуры электролита / А.П. Волошин, Д.С. Цокур // свид. № 2012611984

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
		<i>Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м²; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i> <i>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том</i>	<i>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</i>

		числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
		114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; - при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; - при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; - с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блока-

ми информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;

- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов

и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.